

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013963694 **Image available**

WPI Acc No: 2001-447908/ 200148

XRPX Acc No: N01-331553

Metal plating winding wire structure of transformer for electronic device, has terminal in ends for connecting directly to power supply line

Patent Assignee: FUJITSU DENSO LTD (FUTD); FUJITSU LTD (FUIT)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001155933	A	20010608	JP 99339257	A	19991130	200148 B

Priority Applications (No Type Date): JP 99339257 A 19991130

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001155933	A	8	H01F-027/28	

Abstract (Basic): **JP 2001155933 A**

NOVELTY - Metal plate for winding wire (14) of transformer, has terminals (14A) in the ends for connecting directly to the power supply line.

USE - Used in transformers, choke of electronic device e.g. information processor.

ADVANTAGE - Winding thickness is reduced and resistance value of terminal is reduced. Heat release property is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the principal portion sectional view of transformer and metal plate winding wire. (Drawing includes non-English language text).

Winding wire (14)

Terminals (14A)

pp; 8 DwgNo 1/7

Title Terms: METAL; PLATE; WIND; WIRE; STRUCTURE; TRANSFORMER; ELECTRONIC; DEVICE; TERMINAL; END; CONNECT; POWER; SUPPLY; LINE

Derwent Class: V02

International Patent Class (Main): H01F-027/28

International Patent Class (Additional): H01F-027/08; H01F-027/29;

H01F-030/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V02-G01A

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-155933

(P2001-155933A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 1 F 27/28		H 0 1 F 27/28	A 5 E 0 4 3
27/29		27/08	Z 5 E 0 5 0
27/08		15/10	Q 5 E 0 7 0
30/00		31/00	C
			F

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-339257

(22) 出願日 平成11年11月30日 (1999. 11. 30)

(71) 出願人 000237662

富士通電装株式会社

神奈川県川崎市高津区坂戸 1 丁目 17 番 3 号

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号

(72) 発明者 大野 恒宏

神奈川県川崎市高津区坂戸 1 丁目 17 番 3 号

富士通電装株式会社内

(74) 代理人 100105337

弁理士 眞鍋 潔 (外 3 名)

最終頁に続く

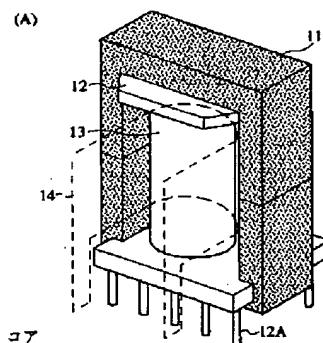
(54) 【発明の名称】 金属板巻線の構造

(57) 【要約】

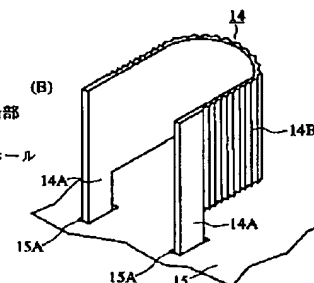
【課題】 金属板巻線の構造に関し、簡単な構造改変を施すことで、製造工数が少なく、巻き太りが発生せず、抵抗値が低い金属板巻線を提供し、低電圧、大電流のトランスやコイルの実現に寄与しようとする。

【解決手段】 トランス或いはコイルの金属板巻線 1 4 を構成する金属板の両端に該金属板の一部からなり且つ電源ライン等に直付けされる端子部 1 4 A を設ける。

トランス及び金属板巻線の要部斜断面図



- 11: コア
- 12: ボビン
- 12A: ビン
- 13: 一次巻線
- 14: 金属板巻線
- 14A: 端子部
- 14B: 放熱用凹凸部
- 15: 基板
- 15A: スルー・ホール



【特許請求の範囲】

【請求項1】トランス或いはコイルの金属板巻線を構成する金属板の両端に該金属板の一部からなり且つ電源ライン等に直付けされる端子部を設けてなることを特徴とする金属板巻線の構造。

【請求項2】前記金属板に放熱用凹凸部が形成されてなることを特徴とする請求項1記載の金属板巻線の構造。

【請求項3】前記金属板が波板状金属板であることを特徴とする請求項1記載の金属板巻線の構造。

【請求項4】巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が同一方向に導出されて巻き始めの端子部と巻き終わりの端子部が横並びに表出配設されてなることを特徴とする請求項1記載の金属板巻線の構造。

【請求項5】巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が同一方向に導出されて巻き始めの端子部が巻き終わりの端子部の後方に在って縦並びに配設されてなることを特徴とする請求項1記載の金属板巻線の構造。

【請求項6】巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が金属板の幅方向で互いに逆方向に導出されてなることを特徴とする請求項1記載の金属板巻線の構造。

【請求項7】金属板巻線を構成する金属板が絶縁物を介して複数回に互って巻回されてなることを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れか1記載の金属板巻線の構造。

【請求項8】巻き始め及び巻き終わりが漏れ磁束を抑止する為に重ね合わされてなることを特徴とする請求項1乃至請求項7の何れか1記載の金属板巻線の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、低電圧で大電流を必要とする電子機器、電気機器に用いられるトランスやコイル（例えばチョーク・コイル）などに好適な金属板巻線の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、例えば情報処理装置などに於いては、論理回路の低動作電圧化に伴って低電圧且つ大電流の電源が必要とされ、従って、使用部品であるトランスやコイルなど巻線の抵抗値を低く抑えなければならず、そこで、巻線に金属板を用いて抵抗値を低下させ、損失を低減し、大電流化を実現している。

【0003】図7は従来の標準的な金属板巻線を表す要部斜面図であり、図に於いて、1は金属板巻線、2は接続用金属線、3は溶接箇所をそれぞれ示し、(A)は縦型トランス（図1を参照）用を、(B)は横型トランス（図2を参照）用をそれぞれ示している。

【0004】図から明らかであるが、金属板を巻線にする場合、金属板巻線1には接続用金属線2が接続され、その接続用金属線2はトランスやコイルに於けるボビンのピンに絡めて溶接したり、或いは、そのまま電源ラインに接続するなどしている。

【0005】然しながら、図7に見られる従来の金属板巻線には、

① 金属板巻線1と接続用金属線2とを溶接したり、金属線をボビンのピンに絡めて接続するなどの作業が必要である為、製造工数が多くなる。

② 金属板巻線1と接続用金属線2との溶接箇所3が存在するので巻き太りが発生する。

③ 接続用金属線2の抵抗値が金属板巻線1と比較して大きい。

などの問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明では、簡単な構造変更を施すことで、製造工数が少なく、巻き太りが発生せず、抵抗値が低い金属板巻線を提供し、低電圧、大電流のトランスやコイルの実現に寄与しようとする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では、金属板巻線に従来のような接続用金属線は用いないことが基本になっている。即ち、本発明に依る金属板巻線の構造に於いては、(1)トランス或いはコイルの金属板巻線（例えば金属板巻線14）を構成する金属板の両端に該金属板の一部からなり且つ電源ライン等に直付けされる端子部（例えば端子部14A）を設けてなることを特徴とするか、又は、

【0008】(2)前記(1)に於いて、前記金属板に放熱用凹凸部（例えば放熱用凹凸部14B）が形成されてなることを特徴とするか、又は、

【0009】(3)前記(1)に於いて、前記金属板が波板状金属板（例えばなまこ板状金属板）であることを特徴とするか、又は、

【0010】(4)前記(1)に於いて、巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が同一方向に導出されて巻き始めの端子部と巻き終わりの端子部が横並びに表出配設されてなること（例えば図1(B)、図3(A)、図4(B)、図5(A)を参照）を特徴とするか、又は、

【0011】(5)前記(1)に於いて、巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が同一方向に導出されて巻き始めの端子部が巻き終わりの端子部の後方に在って縦並びに配設されてなること（例えば図3(B)、図5(B)を参照）を特徴とするか、又は、

【0012】(6)前記(1)に於いて、巻き始め及び巻き終わりの二箇所に在る端子部が金属板の幅方向で互いに逆方向に導出されてなること（例えば図6を参照）を特徴とするか、又は、

【0013】(7)前記(1)乃至(6)の何れか1に於いて、金属板巻線を構成する金属板が絶縁物を介して複数回に互って巻回されてなることを特徴とするか、又は、

【0014】(8)前記(1)乃至(7)の何れか1に

於いて、巻き始め及び巻き終わりが漏れ磁束を抑止する為に重ね合わされてなることを特徴とする。

【0015】前記手段を採ることに依って、トランスやコイルの製造工数は著しく少なくなり、巻き太りは発生せず、端子部の抵抗値は低下し、しかも、放熱性が向上するので、低電圧で大電流を必要とする電子機器や電気機器に用いて良好な性能を発揮することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態1を説明する為のトランス及び金属板巻線を表す要部斜断面図であり、(A)はトランスを、(B)は金属板巻線をそれぞれ表している。

【0017】図に於いて、11はコア、12はボビン、12Aはボビンに於けるピン、13は一次巻線、14は二次巻線である金属板巻線、14Aは端子部、14Bは放熱用凹凸部、15は基板、15Aはスルー・ホールをそれぞれ示している。尚、ここでは、金属板巻線14を二次巻線としたが、これは必要に応じ、一次巻線として用いて良いことは言うまでもない。

【0018】図から明らかなように、本実施の形態に於ける金属板巻線14の端子部14Aは、金属板巻線14の端部を加工して形成した一体のものであるから、この端子部14Aを基板15に形成された電源ラインと直付けした場合、その抵抗値は従来のものに比較して著しく低くすることができる。

【0019】本実施の形態に於ける金属板巻線14には、放熱用凹凸部14Bを形成して放熱性を高めているが、実用上からは平板状のもので充分であり、また、要すれば波板状、所謂、なまこ板状であっても良い。

【0020】図示のような放熱用凹凸部14Bをもつ金属板巻線14を作成するには手間が掛かるように思われようが、実際には、極めて簡単且つ容易である。

【0021】図2は金属板巻線を作成する工程を説明する為の工程要所に於ける金属板巻線を表す要部側断面図であり、以下、図を参照しつつ金属板巻線の製造工程を説明する。尚、図1に於いて用いた記号と同記号は同部分を表すか或いは同じ意味を持つものとする。

【0022】図2(A)参照

2-(1)

厚さが例えば1〔mm〕である銅板に引抜き加工法を適用することに依って深さが0.5〔mm〕の凹部をもつ放熱用凹凸部14Bを形成する。尚、図に見られる破線部分は切除すべき部分を表している。

【0023】図2(B)参照

2-(2)

図2(A)に見られる切除部分を打ち抜きプレス加工して除去することで図2(B)に見られるような構造の金属板巻線14が得られる。尚、14Aは端子部であることは言うまでもない。

【0024】前記のようにして形成する金属板巻線14

は、一次巻線上或いはコア上に巻回する形状に屈曲成形しておくことが好ましいが、板厚が厚い場合、引抜き加工時に予め成形された金属板を用いると良い。

【0025】このような金属板巻線14をトランスに巻回するには、図1(A)に破線で示してあるように一次巻線13に巻付け、トランスを基板15に実装する際、図1(B)に見られるように金属板巻線14の端子部14Aをスルー・ホール15Aに嵌挿して電源ラインに接続する。

【0026】図3は本発明の実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4を説明する為の金属板巻線を表す要部斜断面図であり、(A)は実施の形態2、(B)は実施の形態3、(C)は実施の形態4をそれぞれ表している。尚、図1及び図2に於いて用いた記号と同記号は同部分を表すか或いは同じ意味を持つものとする。

【0027】図示の金属板巻線14は何れも平板状に表してあるが、前記説明した実施の形態1と同様、放熱用凹凸部が形成されたもの、或いは、波板状のものであって良いことは勿論であって、この点は後に説明する各実施の形態に於いても全く同様である。

【0028】図3(A)に見られる実施の形態2に於いては、金属板巻線14が略円筒形に巻回され、二つの端子部14Aが横並びの状態で略同一箇所に纏められている。

【0029】実施の形態2に於いて、金属板巻線14を巻回した場合、閉じた円筒形にはならないので、若し、微少な漏れ磁束でも問題になるようであれば、次に説明する実施の形態3の構成にすると良い。

【0030】図3(B)に見られる実施の形態3に於いては、金属板巻線14の一端を若干延長して両端を重ねて略円筒形に巻回したものであり、このようにすると、実施の形態2のように、金属板巻線14の両端間に間隙が在るものに比較すると当然のことながら漏れ磁束は低減される。

【0031】図3(C)に見られる実施の形態4に於いては、金属板巻線14は両端が重なった状態で略円筒形に巻回され、二つの端子部14Aが縦並びの状態で略同一箇所に纏められていて、この場合、実施の形態3と同様、漏れ磁束を低減できるのは勿論のこと、複数回に亘って巻回することが容易になるので所要電圧に対応させるのに有効である。尚、図示しないが、複数回に亘って巻回する場合、各ターンの間に絶縁物を介在させることは言うまでもない。

【0032】図4は本発明の実施の形態5を説明する為のトランス及び金属板巻線を表す要部斜断面図であり、

(A)はトランスを、(B)は金属板巻線をそれぞれ表している。尚、図1乃至図3に於いて用いた記号と同記号は同部分を表すか或いは同じ意味を持つものとする。

【0033】実施の形態1に於けるトランスは縦型であったが、実施の形態5の金属板巻線は横型のトランスに

対応するものであり、この場合、図から明らかであるが、端子部14Aは金属板巻線14の幅全長に互って電源ラインに接続することが可能である為、抵抗値は更に低くなって電流量は増大する。

【0034】図5は本発明の実施の形態6、実施の形態7、実施の形態8を説明する為の金属板巻線を表す要部斜面図であり、(A)は実施の形態6、(B)は実施の形態7、(C)は実施の形態8をそれぞれ表している。尚、図1乃至図4に於いて用いた記号と同記号は同部分を表すか或いは同じ意味を持つものとする。

【0035】図5(A)に見られる実施の形態6は、図3(A)について説明した実施の形態2に対応するものであり、金属板巻線14が略円筒形に巻回され、二つの端子部14Aが横並びの状態では略同一箇所に纏められている。

【0036】実施の形態6に於いても、金属板巻線14は、実施の形態2と同様、閉じた円筒形にはならないので、それが必要であれば、次に説明する実施の形態7或いは実施の形態8を利用すると良い。

【0037】図5(B)に見られる実施の形態7は、図3(B)について説明した実施の形態3に対応するものであり、金属板巻線14の一端を若干延長して両端を重ねて略円筒形に巻回したものであり、このようにすると、実施の形態6のように、金属板巻線14の両端間に間隙が在るものに比較すると当然のことながら漏れ磁束は低減する。

【0038】図5(C)に見られる実施の形態8は、図3(C)について説明した実施の形態4に対応し、金属板巻線14は両端が重なった状態で略円筒形に巻回され、二つの端子部14Aが縦並びの状態では略同一箇所に纏められているものであり、この場合、実施の形態7と同様、漏れ磁束を低減できるのは勿論のこと、複数回に互って巻回することが容易になるので所要電圧に対応させるのに有効である。

【0039】図6は本発明の実施の形態9を説明する為の金属板巻線を表す要部斜面図である。尚、図1乃至図5に於いて用いた記号と同記号は同部分を表すか或いは同じ意味を持つものとする。

【0040】実施の形態9の金属板巻線は、実施の形態6として説明した金属板巻線と同様な構成であるが、その相違点は、端子部14Aを金属板巻線14に於ける幅方向のそれぞれ反対側に取り出したところに在る。

【0041】金属板巻線14の端子部14Aを設定する位置や方向は、実装基板に於ける電源ラインのパターンや空間的余裕などを考慮して適宜に選択すれば良い。

【0042】本発明に於いては、前記実施の形態に限られることなく、また、特許請求の範囲に記載されたとこ

ろを逸脱することなく、他に多くの改変を実現することができ、例えば、前記実施の形態に於いて、金属板巻線は円筒状をなしているものとして説明したが、これは内側下地となる巻線やコアの形状に合致するように多角形の角形筒状に成形するなどは任意である。

【0043】また、何れの金属板巻線であっても、例えばトランスの場合、金属板巻線の上に更に別の巻線を巻回したり、一次巻線を分割し、その一部を金属板巻線の上に更に巻回するなどは容易に実施することができる。

【0044】

【発明の効果】本発明に依る金属板巻線の構造に於いては、トランス或いはコイルの金属板巻線を構成する金属板の両端に該金属板の一部からなり且つ電源ライン等に直付けされる端子部を設けた。

【0045】前記構成を採ることに依って、トランスやコイルの製造工数は著しく少なくなり、巻き太りは発生せず、端子部の抵抗値は低下し、しかも、放熱性が向上するので、低電圧で大電流を必要とする電子機器や電気機器に用いて良好な性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1を説明する為のトランス及び金属板巻線を表す要部斜面図である。

【図2】金属板巻線を作成する工程を説明する為の工程要所に於ける金属板巻線を表す要部側面図である。

【図3】本発明の実施の形態2及び実施の形態3及び実施の形態4を説明する為の金属板巻線を表す要部斜面図である。

【図4】本発明の実施の形態5を説明する為のトランス及び金属板巻線を表す要部斜面図である。

【図5】本発明の実施の形態6及び実施の形態7及び実施の形態8を説明する為の金属板巻線を表す要部斜面図である。

【図6】本発明の実施の形態9を説明する為の金属板巻線を表す要部斜面図である。

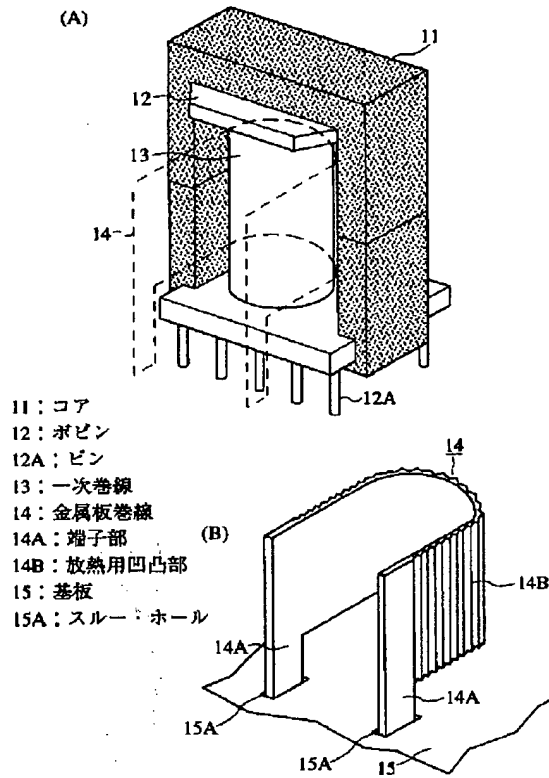
【図7】従来の標準的な金属板巻線を表す要部斜面図である。

【符号の説明】

- 11 コア
- 12 ボビン
- 12A ボビンに於けるピン
- 13 一次巻線
- 14 二次巻線である金属板巻線
- 14A 端子部
- 14B 放熱用凹凸部
- 15 基板
- 15A スルー・ホール

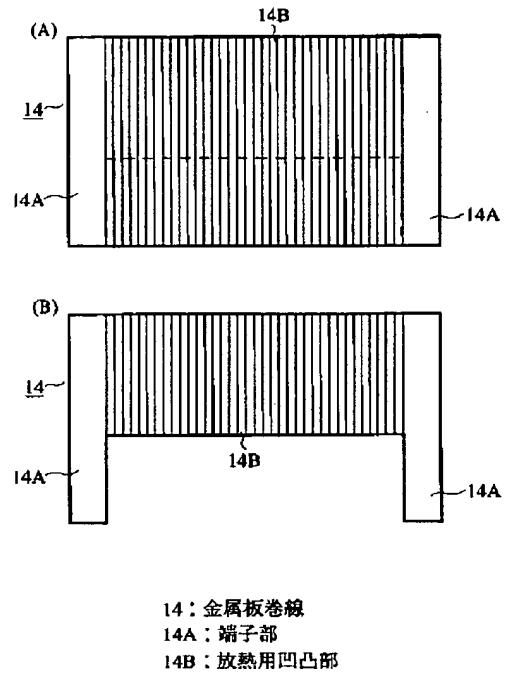
【図1】

トランス及び金属板巻線の要部斜断面図

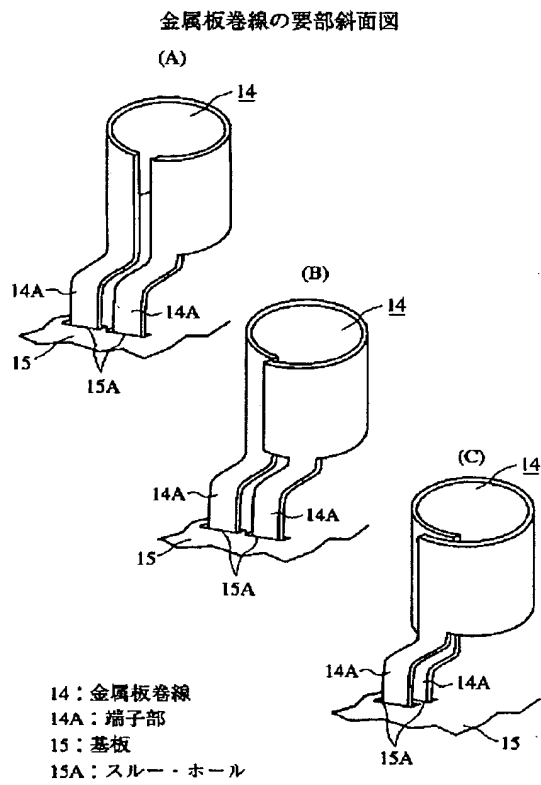


【図2】

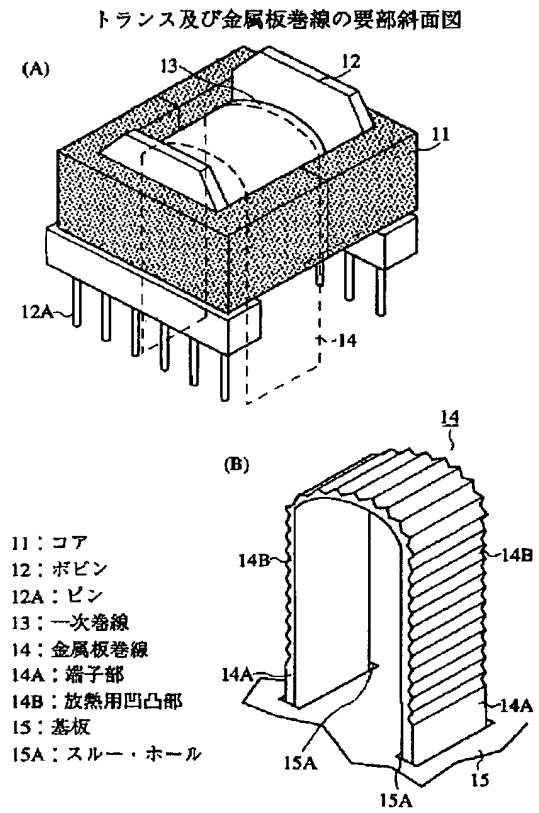
工程要所の金属板巻線を表す要部側面図



【図3】

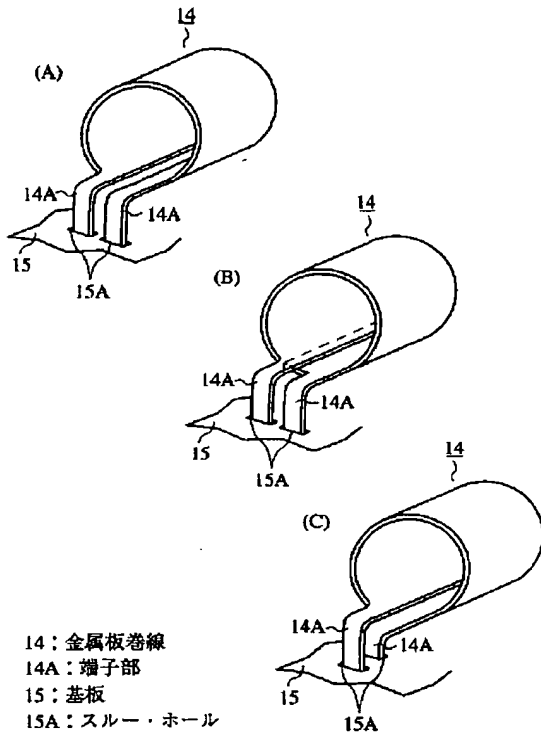


【図4】



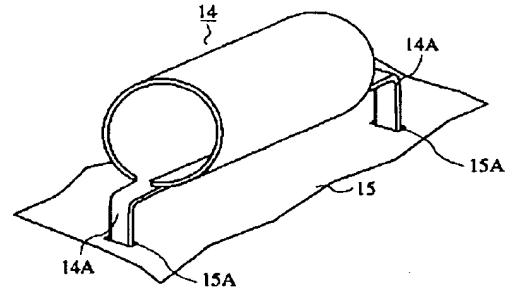
【図5】

金属板巻線の要部斜断面図



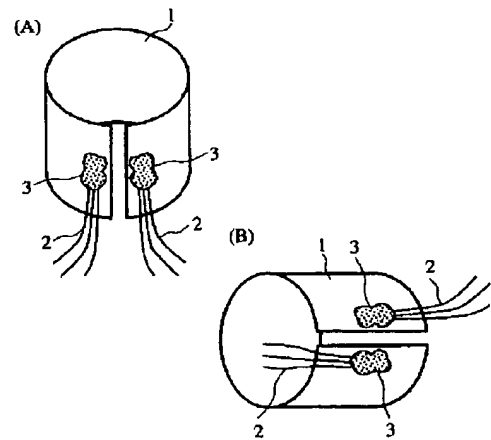
【図6】

金属板巻線の要部斜断面図



【図7】

従来の金属板巻線の要部斜断面図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

フィールド (参考)

H 0 1 F 31/00

S

(72)発明者 淵上 和利

神奈川県川崎市高津区坂戸 1 丁目 17 番 3 号
富士通電装株式会社内

(72)発明者 島森 浩

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内

Fターム (参考) 5E043 AA07 EA01 EA05 EA06 EB01

5E050 BA03 CB10 JA01

5E070 CA01 CA13 CA16 DB02 EA02